

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-271231

(43)Date of publication of application : 09.10.1998

(51)Int.Cl. H04M 11/00
G06F 1/26
H02J 7/34
H04B 1/40
H04B 7/26
H04M 1/00

(21)Application number : 09-069757 (71)Applicant : NEC CORP
(22)Date of filing : 24.03.1997 (72)Inventor : SUZUKI ISAO

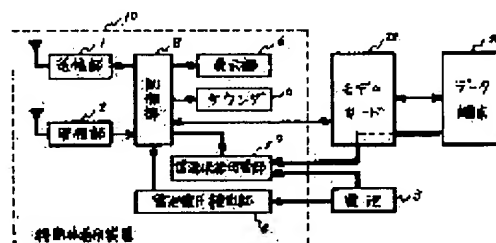
(54) MOBILE COMMUNICATION EQUIPMENT, METHOD AND DEVICE FOR SUPPLYING POWER TO THE EQUIPMENT, AND DATA TERMINAL CONNECTION MODEM CARD CONNECTABLE TO THE EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a mobile communication equipment which allows battery replacement without disconnection of communication in the case of reduction of a battery voltage even in the middle of radio data communication.

SOLUTION: When detecting the voltage reduction of a battery 3 in the middle of radio data communication based on packet communication, a control part 8 of a mobile communication equipment 10 temporarily stops transmission while keeping reception. Power supply is received from a data terminal 30 connected through the mobile communication equipment 10 and a modem card 20. If battery replacement is terminated and the battery voltage is restored, transmission is restarted.

Communication data during the stop of transmission is stored in a RAM in the modem card 20.



LEGAL STATUS

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3134802

[Date of registration] 01.12.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-271231

(43) 公開日 平成10年(1998)10月9日

(51) IntCl. ⁶	識別記号	F I
H 0 4 M 11/00	3 0 2	H 0 4 M 11/00 3 0 2
G 0 6 F 1/26		H 0 2 J 7/34 A
H 0 2 J 7/34		H 0 4 B 1/40
H 0 4 B 1/40		H 0 4 M 1/00 N
7/26		G 0 6 F 1/00 3 3 5 C
審査請求 有 請求項の数12 O L (全 10 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願平9-69757

(22) 出願日 平成9年(1997)3月24日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 鈴木 功

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

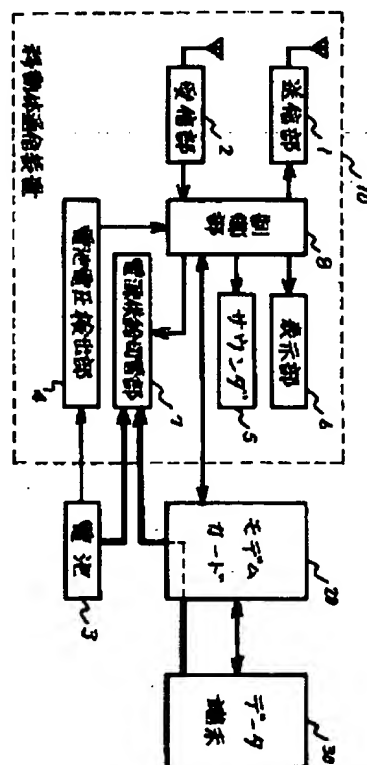
(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54) 【発明の名称】 移動体通信装置、移動体通信装置の電源供給装置および電源供給方法、および、移動体通信装置に接続可能なデータ端末接続モデムカード

(57) 【要約】

【課題】無線データ通信中であっても電池電圧が低下した場合に、通信を切断することなく、電池交換を可能にする移動体通信装置の提供。

【解決手段】移動体通信装置10の制御部8は、パケット通信による無線データ通信中に電池3の電圧低下を検出すると、受信を維持した状態で送信を一時停止する。そして、移動体通信装置10とモデムカード20を介して接続されたデータ端末30から電源供給を受ける。電池交換が終了して電池電圧が回復した場合には、送信を再開する。送信を停止している間の送信データはモデムカード20内のRAMに記憶される。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 外部装置との間で無線データ通信を行う移動体通信装置において、

前記外部装置へデータを送信する送信部と、

前記移動体通信装置に電源供給を行う電池と、

前記移動体通信装置と接続されたモデムカードを介して、前記データを有するデータ端末からの電源供給を受ける第1の手段と、

前記電池と前記第1の手段とのいずれか一方からの電源供給を行う制御手段とを有することを特徴とする移動体通信装置。

【請求項2】 前記移動体通信装置は、さらに、前記電池の電圧を検出する検出手段と、検出した電圧を予め定められた電圧値と比較する比較手段と、を備え、前記制御手段は、前記検出した電圧が前記予め定められた電圧値より低下した場合に、前記送信部からのデータ送信を停止することを特徴とする請求項1記載の移動体通信装置。

【請求項3】 前記制御手段は、前記検出した電圧が前記予め定められた電圧値より低下した場合に、前記第1の手段からの電源供給を選択することを特徴とする請求項1または2記載の移動体通信装置。

【請求項4】 前記制御手段は、前記検出した電圧が前記予め定められた電圧値より低下した後、前記検出した電圧が前記予め定められた電圧値以上になる場合に、前記送信部からのデータ送信を再開することを特徴とする請求項2記載の移動体通信装置。

【請求項5】 前記送信部は、無線にて送受信するデータが存在するときのみ送受信処理を行うことにより、1つの無線周波数にて複数のユーザがデータ通信を行うパケット通信を行うことを特徴とする請求項1記載の移動体通信装置。

【請求項6】 外部装置との間で無線データ通信を行う移動体通信装置と、前記移動体通信装置にデータを送出するデータ端末とを接続するモデムカードにおいて、前記データを前記データ端末から前記移動体通信装置に送信するとともに、前記データ端末からの供給される電源電流を前記移動体通信装置に送出することを特徴とするモデムカード。

【請求項7】 さらに、前記データ端末からのデータを蓄積する記憶手段を有することを特徴とする請求項6記載のモデムカード。

【請求項8】 前記移動体通信装置からの第1の制御信号に応答して前記記憶手段に前記データを蓄積し、前記移動体通信装置からの第2の制御信号に応答して蓄積されたデータを前記移動体通信装置へ出力することを特徴とする請求項7記載のモデムカード。

【請求項9】 外部装置との間で無線にてデータ通信を行う移動体通信装置の電源供給装置において、前記移動体通信装置へデータを送出するデータ端末と、

2

前記データ端末と前記移動体通信装置とを接続して前記データを前記移動体通信装置へ供給するモデムカードと、を有し、

前記移動体通信装置は、前記モデムカードを介して、前記データを有するデータ端末からの電源供給を受けることを特徴とする移動体通信装置の電源供給装置。

【請求項10】 前記移動体通信装置は、さらに、電池からの電源供給が可能であり、前記電池の電圧を検出する検出手段と、検出した電圧を予め定められた電圧値と比較する比較手段と、を備え、前記検出した電圧が前記予め定められた電圧値より低下した場合に、前記データ送信を停止するとともに、前記モデムカードから電源供給を受けることを特徴とする請求項9記載の移動体通信装置の電源供給装置。

【請求項11】 外部装置との間で無線にてデータ通信を行う移動体通信装置と、

前記移動体通信装置へデータを送出するデータ端末と、前記データ端末と前記移動体通信装置とを接続して前記データを前記移動体通信装置へ供給するモデムカードと、を有する移動体通信装置の電源供給方法において、前記移動体通信装置は、前記モデムカードを介して、前記データを有するデータ端末からの電源供給を受けることを特徴とする移動体通信装置の電源供給方法。

【請求項12】 前記移動体通信装置は、さらに、電池からの電源供給が可能であり、前記電池の電圧が予め定められた電圧値より低下した場合に、前記データ送信を停止するとともに、前記モデムカードから電源供給を受けることを特徴とする請求項11記載の移動体通信装置の電源供給方法。

【発明の詳細な説明】

【発明の属する技術分野】本発明は、移動体通信装置に関し、特に、無線データ通信を行う移動体通信装置の電源供給に関する。

【0001】

【従来の技術】従来、携帯電話や自動車電話等の移動体通信装置では、基地局との通信中に電池電圧が通信に必要な電圧以下に低下すると、通信が切断されてしまう。そのため、通信装置の使用者は電池交換を行った後、再度発呼等の通信回線接続のための操作を行わなくてはならない。また、通信動作に必要な、あるいは信号処理に必要な各種情報も、RAMに記憶されているので、電池交換時には消滅してしまう。

【0002】このような問題に対して、例えば、特開平5-22188号公報には、電池電圧が低下した場合に、RAMに記憶されたデータをEEPROMに記憶して保護する技術が開示されている。

【0003】図5は、同号公報に記載された移動体通信装置の概略構成ブロック図である。

【0004】図5において、図示せぬ基地局からの信号受信時には、アンテナ51を介して受信した信号は、無

線部52にて増幅・復調等の処理がなされる。その後、無線部52の出力は、信号処理部53にて所定の信号処理がなされ、スピーカ54から音声として出力される。

【0005】一方、基地局への信号送信時には、キーパッド60の操作により回線が接続される。その後、マイク55からの音声は、信号処理部53にて所定の信号処理がなされた後、無線部52にて変調・増幅の処理がなされ、アンテナ51から送出される。

【0006】マイクロ・コンピュータ（以下、マイコンという）56は、これらの送受信動作を制御したり、処理する回路であり、制御あるいは処理に関する情報は、RAM57に記憶される。

【0007】電池62は、通信装置の各部に電源を供給するものであり、電圧監視回路61によりその出力電圧が監視されている。マイコン56は、電池監視回路61の出力に基づき、電池電圧が所定値以下となる場合には、RAM57に記憶された情報をEEPROM58に記憶させる。このようにして、情報の保護が行われる。

【0008】その後、電池交換が終了すると、EEPROM58に退避されていた情報がRAM57に復活し、マイコン56はRAM57からの情報に基づいて、送受信チャンネルの設定や、送信出力レベルの設定等を行う。すなわち、電源切断前の状態に戻るのである。そして、通話動作に移行する。

【0009】一方、近年、移動体通信装置を用いて、パーソナルコンピュータ等の情報端末からのデータを無線通信することが行われている。上述した移動体通信装置をこの無線データ通信に使用することも可能である。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の移動体通信装置では、電池電圧の低下を検出すると、RAMからEEPROMに情報を転送し、また、電池交換後にEEPROMからRAMへ情報を戻さなくてはならない。

【0011】一方、上述した従来の移動体通信装置を無線データ通信に適用しても、移動体通信装置の電圧低下により、情報端末からのデータが消失してしまう。あるいは、情報端末側で今まで動作していた通信アプリケーションにてデータ通信を中断させる必要がある。したがって、情報端末側のアプリケーションがその間に消失したデータをすべて再送しない限り、再開後のデータ通信は成り立たない。すなわち、今まで情報端末側の通信アプリケーションにて行っていたデータ通信が無駄になり、再度同じデータ通信を行うため、有限な無線周波数を無駄に使用し、また、時間的にも無駄な時間を費やしてしまう。

【0012】本発明の目的は、上述した課題を解決し、改良された移動体通信装置を提供することにある。

【0013】本発明の他の目的は、無線通信の呼接続を切断することなく、電池交換を可能にする移動体通信装

置の電源供給装置およびその方法を提供することにある。

【0014】本発明のさらに他の目的は、データ端末側のアプリケーションを中断あるいは終了させることなく、データ通信の継続可能で、再接続に伴う無駄な無線データ通信を行う必要のない移動体通信装置の電源供給装置およびその方法を提供することにある。

【0015】本発明は、後で明確になるように、改良されたデータ端末接続モデムカードを提供することをも目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】上述した目的を達成するために、本発明による移動体通信装置は、外部装置との間で無線データ通信を行う移動体通信装置において、前記外部装置へデータを送信する送信部と、前記移動体通信装置に電源供給を行う電池と、前記移動体通信装置と接続されたモデムカードを介して、前記データを有するデータ端末からの電源供給を受ける第1の手段と、前記電池と前記第1の手段とのいずれか一方からの電源供給を行う制御手段とを有する。

【0017】前記移動体通信装置は、さらに、前記電池の電圧を検出する検出手段と、検出した電圧を予め定められた電圧値と比較する比較手段と、を備え、前記制御手段は、前記検出した電圧が前記予め定められた電圧値より低下した場合に、前記送信部からのデータ送信を停止することが好ましい。

【0018】前記制御手段は、前記検出した電圧が前記予め定められた電圧値より低下した場合に、前記第1の手段からの電源供給を選択することを特徴とするが望ましい。

【0019】前記制御手段は、前記検出した電圧が前記予め定められた電圧値より低下した後、前記検出した電圧が前記予め定められた電圧値以上になる場合に、前記送信部からのデータ送信を再開してもよい。

【0020】また、本願発明では、外部装置との間で無線データ通信を行う移動体通信装置と、前記移動体通信装置にデータを送出するデータ端末とを接続するモデムカードにおいて、前記データを前記データ端末から前記移動体通信装置に送信するとともに、前記データ端末からの供給される電源電流を前記移動体通信装置に送出する。

【0021】前記データ端末からのデータを蓄積する記憶手段を有することが好ましい。

【0022】前記移動体通信装置からの第1の制御信号に応答して前記記憶手段に前記データを蓄積し、前記移動体通信装置からの第2の制御信号に応答して蓄積されたデータを前記移動体通信装置へ出力することが望ましい。

【0023】さらに本願発明では、外部装置との間で無線にてデータ通信を行う移動体通信装置の電源供給装置

において、前記移動体通信装置へデータを送出するデータ端末と、前記データ端末と前記移動体通信装置とを接続して前記データを前記移動体通信装置へ供給するモデムカードと、を有し、前記移動体通信装置は、前記モデムカードを介して、前記データを有するデータ端末からの電源供給を受けることを特徴とする。

【0024】前記移動体通信装置は、さらに、電池からの電源供給が可能であり、前記電池の電圧を検出する検出手段と、検出した電圧を予め定められた電圧値と比較する比較手段と、を備え、前記検出した電圧が前記予め定められた電圧値より低下した場合に、前記データ送信を停止するとともに、前記モデムカードから電源供給を受けることが好ましい。

【0025】さらにまた、本願発明では、外部装置との間で無線にてデータ通信を行う移動体通信装置と、前記移動体通信装置へデータを送出するデータ端末と、前記データ端末と前記移動体通信装置とを接続して前記データを前記移動体通信装置へ供給するモデムカードと、を有する移動体通信装置の電源供給方法において、前記移動体通信装置は、前記モデムカードを介して、前記データを有するデータ端末からの電源供給を受けることを特徴とする。

【0026】前記移動体通信装置は、さらに、電池からの電源供給が可能であり、前記電池の電圧が予め定められた電圧値より低下した場合に、前記データ送信を停止するとともに、前記モデムカードから電源供給を受けることが好ましい。

【0027】このように、本願発明では、移動体通信端末の電池電圧が低下した場合に、無線通信中であれば、送信機能を停止し、消費電流を減少させ、データ端末からの電源供給を行う。そして、電池交換等により電池電圧が回復した場合に、送信を再開する。したがって、電池電圧が低下しても受信動作は継続されるため、無線通信を切断することなく、電池交換が可能となる。

【0028】

【発明の実施の形態】次に本発明について図面を参照して詳細に説明する。

【0029】図1は、本発明の一実施例の無線データ通信装置の構成ブロック図である。

【0030】図1において、無線データ通信装置は、移動体無線通信装置10、モデムカード20およびデータ端末30から構成される。移動体無線通信装置10は、好ましくは、自動車電話、携帯電話、もしくは第2世代コードレス電話である。あるいは、双方向通信型ページャーでも良い。モデムカード20は、好ましくはデータ端末接続モデムカードである。データ端末30は、好ましくはパーソナルコンピュータあるいは携帯情報端末である。しかしながら、本発明は、これらに限ることなく、移動体通信装置10としては基地局等と無線接続が可能でデータ通信を行いうる装置であれば良く、データ

端末30としてはデータを蓄積し、そのデータを転送可能である装置であれば良く、また、モデムカード20としては移動体通信装置10とデータ端末30とのデータ転送を可能ならしめる装置であればよい。

【0031】移動体通信装置10はモデムカード20と望ましくは通信ケーブルを介して接続され、データ端末30とモデムカード20とは望ましくはPCMCIA型のコネクタにて接続される。ただし、これらの接続は実施例に限ることなく他の接続手段でも可能である。

10 【0032】移動体通信装置10は、データを符号化した無線信号を特定のチャネルにてアンテナを介して図示せぬ、外部装置、例えば、基地局に送信する送信部1と、アンテナを介して基地局からの符号化されたデータを特定のチャネルにて受信する受信部2とを有する。基地局と移動体通信装置10との無線データ通信は、パケット通信にて行われることが好ましい。

20 【0033】なお、図1においてアンテナは送信および受信側にそれぞれ1つずつ記載されているが、送受で1つのアンテナを兼用できることは無線通信技術分野において明らかである。

【0034】電池3は、移動体通信装置10に電源を供給するためのものであり、移動体通信装置10に内蔵されても、着脱自在に接続されても良い。すなわち、電池電圧が低下した場合に、他の電池と交換可能であればよい。

30 【0035】移動体通信装置10の内部において、電池電圧検出部4は、電池3からの電圧を検出し、検出した電圧情報を制御部8に供給する。この検出は常時行われることが好ましいが、一定時間間隔で行われても良い。サウンド5および表示部6は、電池電圧が低下した場合に警告を発するものであり、それぞれ電池交換時期を警告する鳴音の発生および電池交換を促す表示を行う。これらサウンド5および表示部6は一般の移動体通信装置に装備された呼出報知音発生部および電話番号等の表示部を兼ねることも可能である。

【0036】電源供給切換部7は、後で詳述するように、電池3からの電源電流とモデムカード20を介したデータ端末30からの電源電流とを切り替えて、移動体通信装置10の各部に供給する。

40 【0037】制御部8は、移動体通信装置10の各部を制御するとともに、後で詳述するように電池3からの電池電圧が予め定められた値より低下した場合に、送信機能を停止し、サウンド5および／あるいは表示部6に警告を発生させ、データ端末30からの電源をモデムカード20を介して移動体通信装置10の各部に供給するよう制御する。また、制御部8は、モデムカード20とのデータ通信を行う。

50 【0038】好ましくは、予め定められた値は、電池を交換しなければならない電圧、あるいは移動体通信装置の動作可能な最低電圧である。もしくは、データの送信

に必要な最低電圧でも良い。

【0039】モデムカード20は、データ端末30から電源供給を受けて動作するが、データとともにこの電源電流を移動体通信装置10にも供給する。モデムカード20がデータ端末30から電源供給を受けて動作する点は従来同様である。本願では、モデムカード20内に点線で示す如く、データ端末30から供給される電流を移動体通信装置10の電源供給切替部7にもモデムカード20を介して供給するのである。

【0040】また、モデムカード20内には、データ端末30からのデータを蓄積するメモリ、好ましくはRAMが内蔵されており、移動体通信装置10での送信停止時には、データ端末30からのデータをRAMに格納する。送信再開後に、モデムカード20はRAMに格納されたデータを移動体通信装置10へ転送する。この格納および転送は、好ましくは制御部8からの制御信号にて行われる。受信データは、そのまま制御部8からモデムカード20を介してデータ端末30に供給されても良いし、送信データ同様モデムカード20に蓄積されても良い。ただし、RAMの容量を考慮すれば、前者が好ましい。

【0041】このように、本願発明では、データ端末30からのデータをモデムカード20を介して移動体通信装置10へ供給し、移動体通信装置10がデータを無線通信にて送信する。このデータ送信中に電池3の電圧が、移動体通信装置10の動作可能な電圧以下になると、受信動作は維持したまま、送信を停止し、データ端末30からの電源供給を受ける。その間、モデムカード20はデータ端末30からのデータを蓄積する。そして、電池交換終了後、再び電池からの電源供給となり、送信を再開する。

【0042】また、受信部2にて受信されたデータは、制御部8からモデムカード20を介してデータ端末30に送出される。

【0043】なお、データ端末からモデムカードへ供給される電源電流では、移動体通信装置の無線通信中の消費電流をまかなえないため、一旦送信を停止するのである。したがって、データ端末からモデムカードへの電流供給が移動体通信装置における送信動作を可能ならしめるに十分な電流であれば、送信を停止する必要はない。

【0044】また、従来のモデムカードは、データ端末から電源供給を受けるものの、この電源電流を他へ出力することはできない。したがって、本願では、モデムカードにデータとともに、電源をも供給する機能を設けている。好ましくは、モデムカード20と移動体通信装置10との接続を行う通信ケーブルにて電源電流の供給を行う。現在、通信ケーブルには16本程度の信号線があるが、実際のデータ通信に使用されている信号線は、8、9本程度であり、その他の信号線は使用されていない。そこで、本願では、好ましくは、残りの信号線を用いて

データ端末30から受けた電源電流を移動体通信装置10に供給する。モデムカード20は、そのためのパス（通路）が設けられる。

【0045】次に、本願発明の動作を図2および図3のフローチャートを参照して詳細に説明する。

【0046】図2において、移動体通信装置10の図示せぬ電源スイッチ等に操作により電源がONされると（ステップS101）、制御部8は、電源供給切替部7を電池3からの電源供給に設定する（ステップS102）。すなわち、データ端末30からモデムカード20を介して供給される電源電流と、電池3からの電源電流のうち、電池3からの電源電流を移動体通信装置10内の各部に供給する。

【0047】次に、制御部8は、モデムカード20が移動体通信装置10に接続されているか否かを判定し（ステップS103）、接続されている場合には、モデムカード20を介してデータ端末30から電源電流が電源供給部7に供給されているか否かを判定する（ステップS104）。この判定は、調歩同期式のシリアル通信により行われることが望ましい。

【0048】S103の処理にてモデムカード20が接続されていない場合、あるいはS104の処理にてモデムカード20が接続されているにも係らずデータ端末30からの電流供給がない場合には、電池3の電圧Vが予め定められた電圧 V_{th} より低くなったら（ステップS105）、サウンド5および表示部6の両方あるいは一方にて使用者に対する警告を行う（ステップS106）。

【0049】一方、S104の処理にて、データ端末30からモデムカード20を介した電流の供給がなされている場合には、電池電圧Vが予め定められた電圧 V_{th} より低くなると（ステップS107）、通信中か否かが制御部8にて判断される（ステップS108）。通信中でなければS106の処理にて警告を行うが、通信中であれば、図3に示す処理に進む。

【0050】なお、S105およびS107の処理における電池電圧と予め定められた電圧値との比較は、電池電圧が移動体通信装置を動作可能とするに必要な電圧を有しているか否かの判断であり、特に、送信機能を実行するのに必要な電圧であるか否かの判断であることが好ましい。

【0051】また、図示せぬ基地局と移動体通信装置10との無線データ通信は、送信部1および受信部2を使用した無線信号の授受により行われる。基地局へ送信したいデータが存在する場合には、制御部8はモデムカード20を介してデータ端末30からデータを入力し、送信部1を用いて基地局とパケット通信を行う。一方、基地局からの無線データは、受信部2にて復調された後、制御部8からモデムカード20に送出される。モデムカード20はデータ端末30へデータを送出する。

【0052】パケット通信とは、伝送するデータ信号が発生した場合、伝送データ長だけ、基地局へ対し無線通信を行い伝送する、または使用者が使用している移動体通信装置宛だけのデータを受信するものである。また、パケット通信では、1つの無線周波数で複数の使用者が無線通信を行うことも可能である。したがって、制御部8は、モデムカード20からのデータ信号を無線通信にて基地局へ送信できるように分割し、変換して、送信部1に対しデータ信号分だけの間無線通信を行うよう制御する。また、制御部8は、基地局からのデータ信号を受信部2にて受信し、自装置宛のデータのみを結合し、変換してモデムカード20へ送出する。

【0053】図2において、モデムカードの接続およびデータ端末からの電源供給の判断後に電池電圧の比較を行っているが、電源供給切替部の設定後に電池電圧の比較を行い、電池電圧が基準電圧より低い場合に、モデムカードの接続およびデータ端末からの電源供給の両方あるいは一方の判断を行っても良い。

【0054】図3において、通信中である場合には、制御部8は送信部1に対して無線データ送信の停止を行う制御を行う（ステップS109）。この制御は、基地局に対して通信ビジー信号の送出により行われることが好ましい。すなわち、制御部8は送信部1から通信ビジー信号を送出する制御を行うことが好ましいのである。通信ビジー信号としては、例えば、通信プロトコル上のRNR信号、デジタル携帯電話ではRCR-STD27で規定されているLAPDMプロトコル内の信号である。

【0055】なお、制御部8は、通信ビジー信号送出後は、送信部1に対して送信データの送信を行わない。このように、送信処理を停止することにより移動体通信装置10は消費している電流を10%程度に減少させることができる。また、モデムカード20を介してデータ端末30から供給される範囲の電流レベル（一般的には400mA程度）以下にすることができる。

【0056】続いて、制御部8はデータ端末30からの電源電流をモデムカード20を介して供給可能なように電源供給切替部7を切り替える（ステップS110）。

【0057】また、制御部8は、モデムカード20に対してデータ端末30からのデータをRAMに格納するよう制御信号を送出する。モデムカード20は、応答して、データをRAM内に格納する。

【0058】電源供給切替部7の切替が終了すると、制御部8は、使用者に対して電池3の交換が可能であることを表示部6にて視覚的に表示する（ステップS111）。このとき、制御部8は、サウンド5からアラーム音を鳴動させることにより、使用者に聴覚的に電池交換が可能であることを通知しても良い。なお、表示部6を使用せず、サウンド5の使用だけでも良い。

【0059】制御部8は、電池電圧検出部4からの検出結果により、電池3が移動体通信装置10から外された

か否かを監視し（ステップS112）、電池3が外されるまで電池交換を促す。

【0060】一方、電池3が外され、新たな電池が接続されると、その電池が無線データ通信を行うに必要な電圧を有しているか否かが制御部8にて判断される（ステップS113）。必要な電圧を有していない場合には、S111の処理にて電池交換を使用者に対して促し、必要な電圧を有している場合には、電源供給切替部7が電池3からの電源供給に切り替えられる（ステップS114）。

【0061】続いて制御部8は、一時停止していた無線データ送信処理を再開するよう送信部1に対して制御する（ステップS115）。この制御は、基地局に対して送信部1から通信許可信号の送出により行われることが好ましい。通信許可信号としては、例えば、通信プロトコル上のRR信号、デジタル携帯電話ではRCR-STD27で規定されているLAPDMプロトコル内の信号である。

【0062】また、制御部8は、通信再開に先立って、あるいは通信再開と同時、または再開後に、モデムカード20からRAM内に蓄積されたデータを入力する。

【0063】上述した実施例では、電池電圧を電源ONした後から常時検出しているが、本願では、これに限ることなく通信中にのみ検出を行っても良い。

【0064】図4において、図2のステップS102の処理後、制御部8にて無線データ通信中か否かが判断される（ステップS201）。通信中でなければ、図2に示したステップS105の処理に移行し、一方、通信中であれば、電池電圧Vが基準値V_{th}より低いか否かが判断される（ステップS202）。

【0065】電池電圧Vが基準値V_{th}より低下した場合には、モデムカード20を介してデータ端末30からの電源供給が電源供給切替部7に行われているか否かが制御部8にて判断される（ステップS203）。モデムカード20からの電源供給がなければ、図2に示したステップS106の処理に移行し、一方、電源供給がある場合には、図3に示したステップS109の処理に移行する。

【0066】

【発明の効果】以上説明したように、本願発明では、電池交換を行う際、移動体通信装置のデータ送信を制限し、消費電流を削減することにより、データ端末からの電源供給を可能としている。そのため、無線データ通信を長時間行えないような移動体通信装置でも、無線データ通信を切断することなく、電池交換を行うことができる。

【0067】また、無線データ通信を切断しないので、データ端末側の通信アプリケーションも終了させる必要がない。したがって、データ転送を最初から行う必要がない。

【0068】さらに、データ転送を再度行うことがないので、無線周波数の有効利用が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の構成ブロック図。

【図2】図1に示した制御部の一実施例の動作を示すフローチャート。

【図3】図1に示した制御部の一実施例の動作を示すフローチャート。

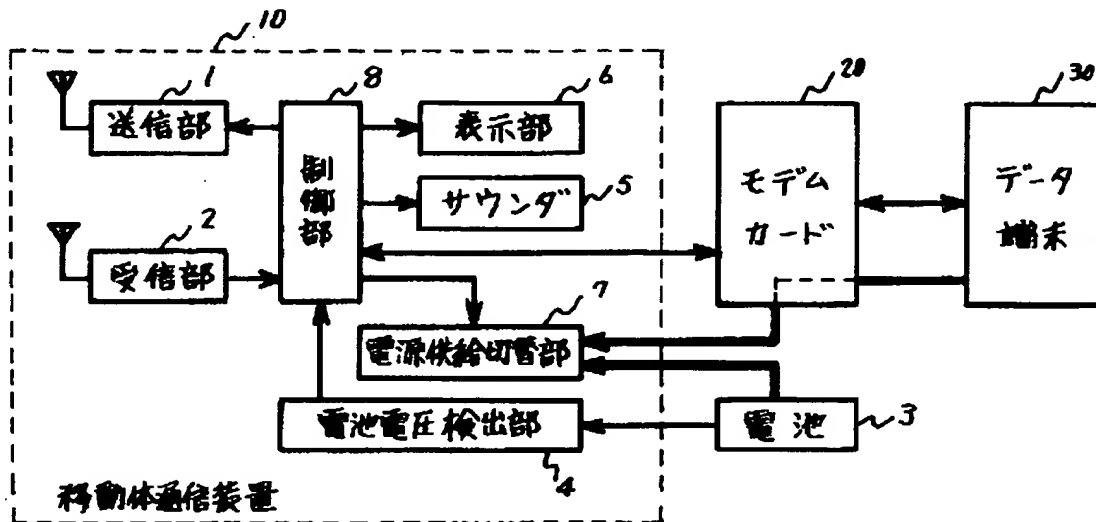
【図4】図1に示した制御部の他の実施例の動作を示すフローチャート。

【図5】従来の移動体通信装置の構成ブロック図。

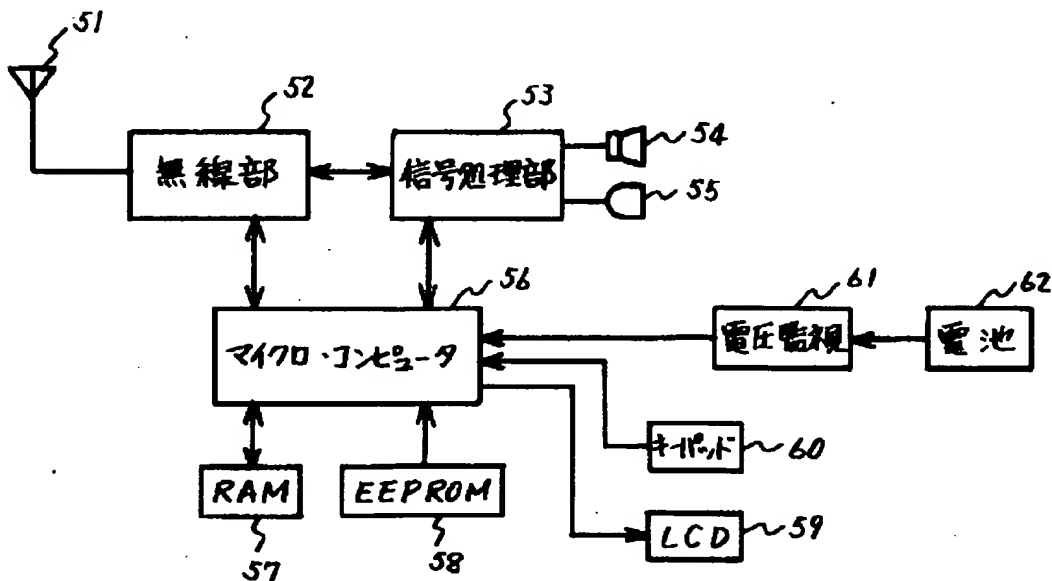
【符号の説明】

- | | | |
|----|-----|---------|
| 1 | ... | 送信部 |
| 2 | ... | 受信部 |
| 3 | ... | 電池 |
| 4 | ... | 電池電圧検出部 |
| 5 | ... | サウンダ |
| 6 | ... | 表示部 |
| 7 | ... | 電源供給切替部 |
| 8 | ... | 制御部 |
| 10 | ... | 移動体通信装置 |
| 20 | ... | モデムカード |
| 30 | ... | データ端末 |

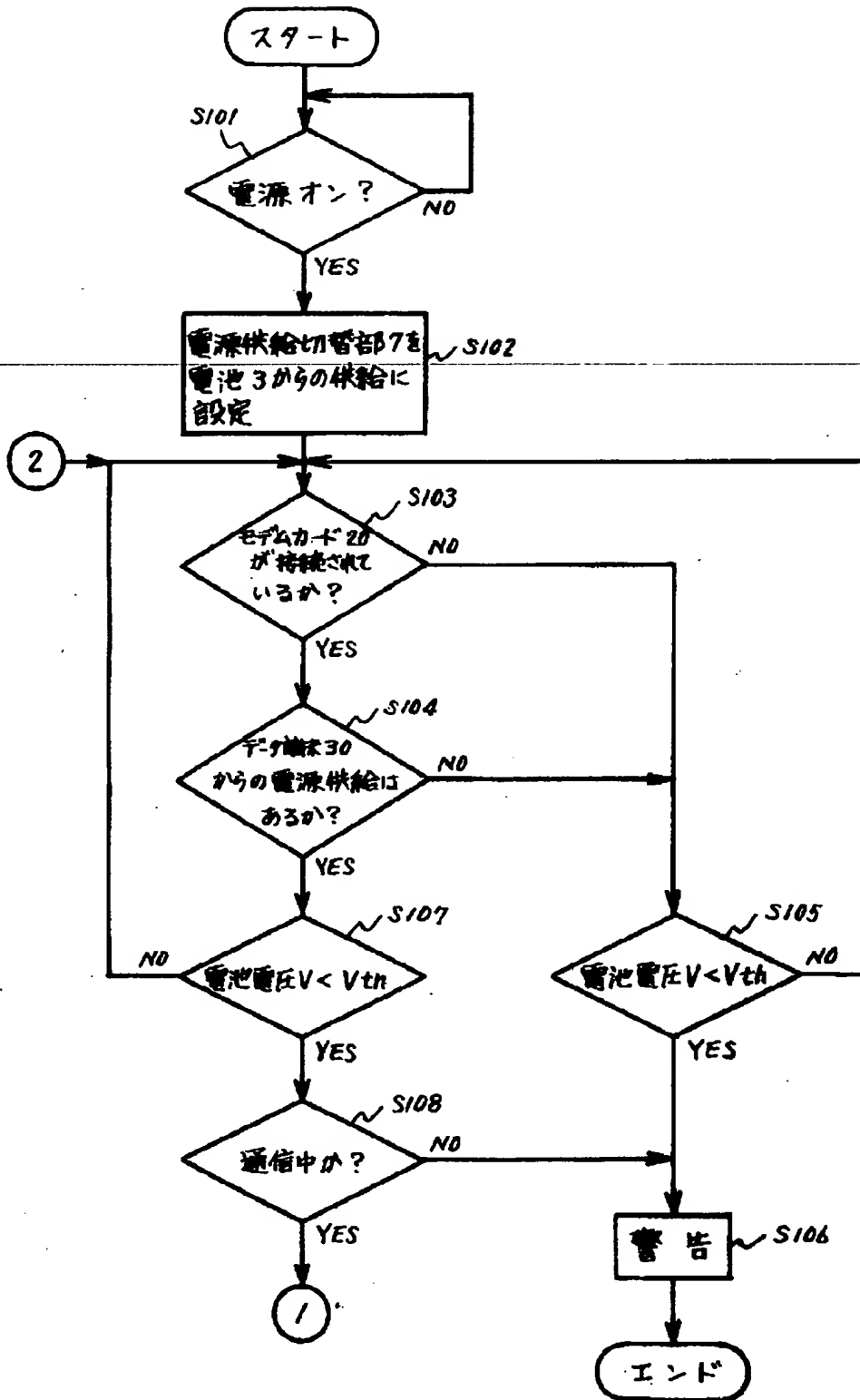
【図1】



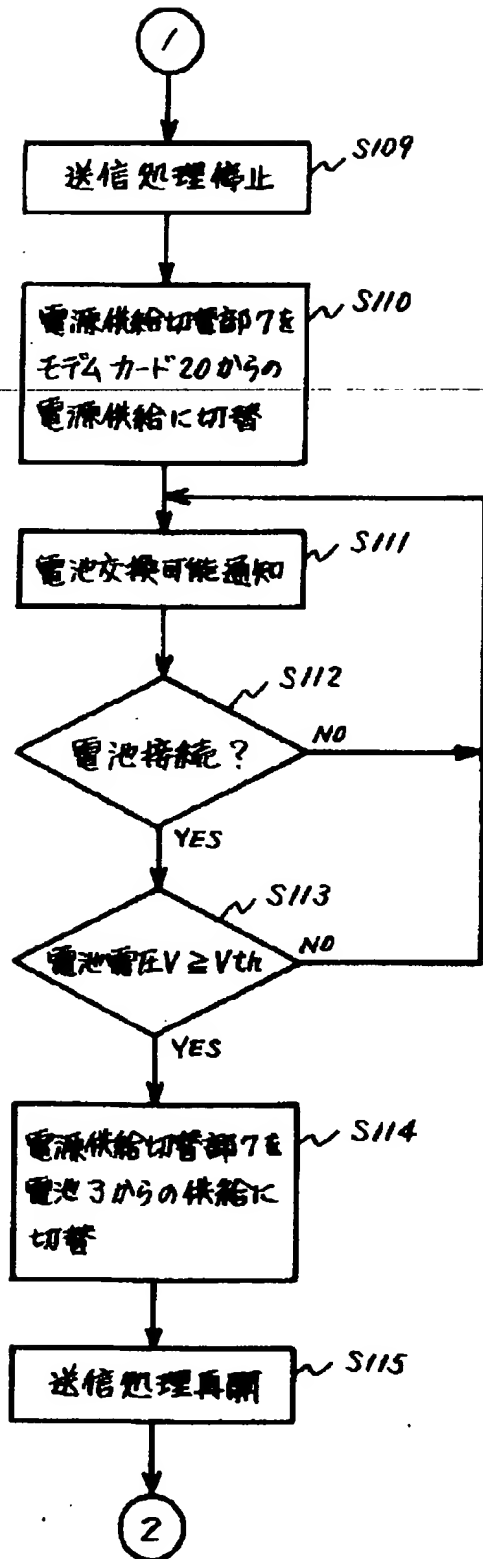
【図5】



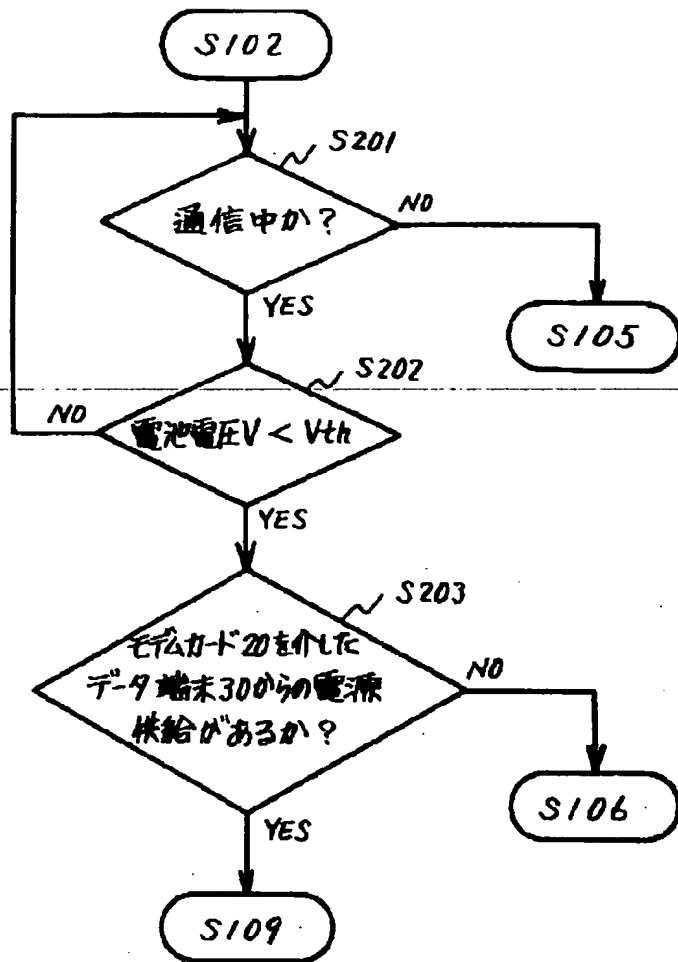
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 M 1/00

H 0 4 B 7/26

L

M
